

operations. Shortened time of implant check, which is limited by 2-3 minutes, and a possibility to save and store information about parameters both in electronic and paper form.

Keywords: Ahmed glaucoma valve, glaucoma, glaucoma drainage devices, IOP, intraocular fluid, pressure, system.

References

- [1] Patent US № 05656026, A61 1/00, 12.08. 1997 “Method of in vitro testing one-way pressure gradient limiting valved glaucoma drainage implants”.
- [2] J. Cheng, L. Beltran-Agullo et al, “Flow Test to Predict Early Hypotony and Hypertensive Phase After Ahmed Glaucoma Valve (AGV) Surgical Implantation”, *Columbia University Medical Center*, vol. 25(6), pp. 493-496, 2016.
- [3] J M. Porter, C. H. Krawczyk, R. F. Carey, PhD “In Vitro Flow Testing of Glaucoma Drainage Devices Ophthalmology”, 1997; P. 1701-1707.
- [4] N. S. Choudhari, S. V. Badakere, A. Richhariya, S. N. S. Harsha, S. Senthil, C. S. Garudadri, “Is Ahmed glaucoma valve consistent in performance?”, *Trans VisSciTech.*, Vol. 7(3):19, 8 p. 2018.

УДК 612.171.1+ 004.852

ІНТЕГРАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИ МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ СИГНАЛІВ В ПРОЦЕДУРАХ ЇХ РОЗПІЗНАВАННЯ

Шуляк О. П., Лагутін В. В.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: shulyak.alex.47@gmail.com, vitaly.1193@gmail.com

Обговорюються алгоритми розпізнавання медико-біологічних сигналів з діагностичними цілями в системах, що навчаються з учителем. Класифікація сигналів вважається заданою і охоплює всі їх різновиди. Для кожного класу по навчальній вибірці сигналів формується еталон і розпізнавання чергового сигналу виконується шляхом його порівняння з еталонами з вибором серед них найбільш близького варіанту при прийнятті рішень.

Увага до використання інтегральних характеристик форми пов'язана з тим, що сигнали різних класів на значній частині інтервалів часу їх розгляду можуть бути практично не відрізнятися один від одного, в той час як на попередніх перед ними ділянках будуть наявними помітні відмінності, корисні для прийняття рішень.

В таких умовах, якщо накопичувати зміни сигналів, то на виході інформативних інтервалів будуть сформовані необхідні відмінності, а на неінформативних ділянках, що за ними йдуть, ці відмінності будуть лише підтверджуватися. Неінформативні ділянки стануть інформативними, виникнуть більш легкі умови розпізнавання сигналів, що і є бажаним результатом для підвищення показників валідності розпізнавання сигналів.

Зазначеним перетворенням в процедурах розпізнавання сигналів піддаються як еталони, так і вхідні сигнали, які розпізнаються.

Цей підхід буде результативним, якщо значення сигналу, що накопичуються, будуть невід'ємними. Виконання цієї умови забезпечується переходом від вихідної шкали розгляду сигналу до шкали його зміни [min, max], на якій нижній рівень приймається за нуль. Проміжними варіантами забезпечення невід'ємності значень сигналу для переходу до інтегральних характеристик форми сигналів є перехід до модулів відліків або до парних ступенями їх значень.

Пропонуються для розгляду відповідні розроблені програмні процедури розпізнавання сигналів з використанням інтегральних характеристик їх форми та результати їх попереднього дослідження з підрахунком правильних та помилкових рішень, зазначенням типів помилок та з розрахунком показників чутливості, специфічності і загальної валідності.

Процедури розроблені для класифікації з трьома типами сигналів і протестовані на завданні розпізнавання трьох (N, A, V) типів QRS-комплексів в півгодинному запису електрокардіограми пацієнта з розміткою типів комплексів в базі даних в Internet.

Ключові слова: діагностичні системи, навчання з учителем, розпізнавальні процедури, векторні показники подібності форми сигналів.

УДК 615.84

АВТОМАТИЗОВАНІ ЛІКУВАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНІ СИСТЕМИ З АДАПТИВНИМ КЕРУВАННЯМ

¹⁾Терещенко М. Ф., ²⁾Чухраєв М. В.

¹⁾Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

²⁾ТОВ «Науково-методичний центр «Медінтех», Київ, Україна

E-mail: agfarkpi@i.ua

Світові тенденції розвитку систем автоматизованих лікувально-діагностичних комплексів з адаптацією (САЛДКА) до біологічного середовища (БС) призвів до поширення системного діагностування та розширення адаптивної автоматизації в виборі режимів, параметрів направленої дії ефективного лікувального впливу в фізіопроцедурі [1].

Характерними ознаками цих тенденцій є індивідуальний, інтегрально-системний підхід до фактичного стану пацієнта з миттєвою апаратною адаптацією та синхронною автоматизацією налаштування в виборі режимів фізіотерапевтичного впливу по отриманим діагностичним показникам фактичного стану пацієнта [2].

Частина комплексів САЛДКА використовує дію механіко-акустичних коливань в широкому діапазоні частот від інфразвуку до ультразвуку та